

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 518 176

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 20593

(54) Dispositif d'accouplement pour moteurs de lancement de moteurs à combustion interne.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 7). F 02 N 11/00.

(22) Date de dépôt..... 8 décembre 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : IT, 11 décembre 1981, n° 53879-B/81.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 17-6-1983.

(71) Déposant : Société dite : FIAT AUTO SpA. — IT.

(72) Invention de : Rinaldo Turigliatto.

(73) Titulaire : Idem (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Lomérie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte aux dispositifs d'accouplement pour moteurs de lancement ou démarreurs de moteurs à combustion interne et elle concerne en particulier un dispositif d'accouplement dans lequel
5 un pignon pouvant être entraîné en rotation par le moteur de lancement coulisse axialement sur l'arbre de ce moteur, entre une position de repos et une position de lancement, dans laquelle le pignon engrène dans la couronne dentée du volant du moteur à combustion interne.

10 Le dispositif suivant l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend un enroulement électrique de commande annulaire, coaxial à l'arbre du moteur, une armature mobile annulaire associée audit enroulement électrique et munie de moyens de liaison qui lui permettent
15 de coopérer axialement avec le pignon, de sorte que l'armature peut coulisser par rapport à l'arbre du moteur entre une position espacée axialement de l'enroulement, dans laquelle l'armature maintient le pignon dans sa position de repos, et une position sensiblement en contact avec
20 l'enroulement, dans laquelle l'armature place le pignon dans sa position de lancement, et des moyens élastiques servant à rappeler l'armature mobile dans la position espacée axialement de l'enroulement.

Grâce à cette caractéristique, l'invention permet de réaliser un dispositif d'accouplement à actionnement électromagnétique particulièrement facile et commode à utiliser qui n'exige pas l'utilisation de commandes mécaniques pour placer le pignon dans la position de lancement.
25

30 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre, d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés sur lesquels,

la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un
35 moteur de lancement de moteur à combustion interne qui comprend un dispositif suivant l'invention, représenté

dans une première position d'utilisation ;

la figure 2 est une vue correspondant à la partie inférieure gauche de la figure 1, qui montre le dispositif suivant l'invention dans une autre position d'utilisation, et

la figure 3 est une vue en perspective de l'un des éléments représentés sur la figure 1 et sur la figure 2.

Sur la figure 1, on a indiqué dans son ensemble par 1 le carter d'un moteur de lancement de moteur à combustion interne qui comprend une carcasse statorique 2 et un rotor 3, lequel entraîne en rotation un arbre central 4 supporté à ses deux extrémités par le carter 1.

Sur l'arbre 4 coulisse axialement un pignon 5 destiné à engrener dans la couronne dentée du volant (non représenté) d'un moteur à combustion interne auquel le moteur de lancement est associé.

Le pignon 5 est relié à l'arbre 4 avec interposition d'un élément d'accouplement 6 qui assure la transmission du couple entre l'arbre 4 et le pignon 5 dans un seul sens, selon des critères bien connus dans la technique, de façon à éviter qu'une fois lancé, le moteur à combustion interne n'entraîne le moteur électrique.

L'élément d'accouplement 6 présente une extrémité élargie 6a, dirigée vers le pignon 5. Cette extrémité élargie 6a constitue une butée pour un ressort hélicoïdal 7 enroulé autour du corps de l'élément 6, lequel est engagé dans l'ouverture centrale d'une bague d'arrêt 8 calée sur l'arbre 4, à l'extrémité opposée à la partie élargie 6a.

A l'extrémité opposée à la partie élargie 6a, le ressort 7 s'applique contre une bague mobile 9 qui est poussée par le ressort 7 dans une position de fin de course correspondant au contact entre la bague mobile 9 et la bague d'arrêt 8.

Sur sa surface dirigée vers la bague d'arrêt 8,

la bague mobile 9 présente un épaulement 9a dans lequel se loge le bord intérieur d'une plaque annulaire 10 qui est pressée contre la bague d'arrêt 8 par un ressort 11 interposé entre la plaque 10 et une saillie circonférentielle 12 du carter 1.

L'accouplement entre la bague d'arrêt 8, la bague mobile 9 et la plaque annulaire 10 est réalisé de manière à permettre aux bagues 8, 9, qui sont solidaires de l'arbre 4 en rotation, de tourner par rapport à la plaque 10, laquelle est solidaire en torsion du carter 1 en raison de la présence du ressort 11.

A cet effet, les bagues 8, 9 sont réalisées de préférence en une matière anti-friction.

La disposition décrite est telle que le coulisement axial de la plaque 10 le long de l'arbre 4 détermine un déplacement axial correspondant de l'élément de transmission 6 et du pignon 5.

La plaque 10 est fixée, par exemple, par des rivets à une armature annulaire mobile 13 en matière ferromagnétique, qui coopère avec un enroulement électrique annulaire 14 monté entre la partie élargie 6a de l'élément 6 et la saillie circonférentielle 12 de manière à être coaxiale à l'arbre 4.

L'armature annulaire mobile 13, représentée de façon détaillée sur la figure 3, présente une rainure périphérique 13a qui s'ouvre vers l'enroulement 14.

L'enroulement 14 est de préférence également logé dans une enveloppe en matière ferromagnétique 15 qui présente une rainure périphérique dirigée vers l'armature annulaire 13 et présentant un profil complémentaire de celui de la rainure 13a de l'armature.

Sur la plaque 10 est monté un contact glissant 16 qui coopère avec des contacts 17 portés par le carter 1 et intercalés dans une branche du circuit d'alimentation du moteur électrique.

La position générale de repos du moteur de lan-

cement équipé du dispositif d'accouplement suivant l'invention est celle qui est représentée sur la figure 1.

Dans cette position, le ressort 11 presse la plaque 10 contre la bague d'arrêt 8 et l'armature annulaire 13 se trouve dans une position axialement espacée de l'enroulement 14.

Le pignon 5 est donc maintenu dans sa position de repos.

Pour procéder au lancement du moteur à combustion interne, on excite l'enroulement 14 au moyen d'un circuit d'alimentation et d'une commande extérieure (non représentée).

L'armature mobile 13 est alors rappelée à la position représentée sur la figure 2, dans laquelle elle est sensiblement en contact avec l'enroulement 14 et les ailes légèrement divergentes de la rainure périphérique 13a encadrent les ailes correspondantes de l'enveloppe 15 de l'enroulement de commande 14.

La conformation décrite ci-dessus rend cette action de rappel particulièrement efficace, en réduisant de cette façon l'absorption de courant de l'enroulement 14.

Ainsi qu'on l'a représenté sur la figure 2, l'amenée de l'armature 13 dans la position de contact avec l'enroulement 14 provoque grâce à l'action combinée de la plaque 10, de la bague mobile 16 et du ressort 7, un déplacement axial de l'élément de transmission 6 et du pignon 5, lequel est ainsi poussé dans la position de lancement dans laquelle il engrène dans la couronne dentée du volant du moteur à combustion interne.

Le déplacement de la plaque 10 détermine également le coulisement du contact 16 qui ferme le circuit d'alimentation du moteur électrique, lequel est ainsi mis en marche pour entraîner le pignon 5 en rotation.

La présence du ressort 7 et celle du chanfrein éventuellement pratiqué sur la partie avant des dents du pignon 5, sont destinées, ainsi qu'il est bien connu, à

permettre de réaliser l'accouplement même dans le cas où les dents du pignon 5 viendraient buter bout à bout contre les dents du volant du moteur à combustion interne.

Dès que le moteur à combustion interne a été
5 lancé, l'enroulement annulaire de commande 14 est désexcité.

L'armature mobile 13 est alors rappelée à la position espacée de l'enroulement 14 sous l'action du ressort 11 agissant sur la plaque 10 et elle entraîne avec
10 elle le pignon 5.

Le contact glissant 16 ouvre le circuit d'alimentation du moteur électrique, qui est ainsi arrêté tandis que le dispositif d'accouplement est ramené à la position de repos représentée sur la figure 1.

15 Bien entendu, diverses modifications pourront être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limitatif sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif d'accouplement pour moteurs de
lancement de moteurs à combustion interne dans lequel un
pignon pouvant être entraîné en rotation par le moteur de
lancement coulisse axialement sur l'arbre de ce moteur,
5 entre une position de repos et une position de lancement,
dans laquelle le pignon engrène dans la couronne dentée
du volant du moteur à combustion interne, caractérisé en
ce qu'il comprend : un enroulement électrique de commande
(14) annulaire coaxial à l'arbre (4) du moteur, une arma-
10 ture mobile annulaire (13) associée audit enroulement élec-
trique de commande (14) et munie de moyens de liaison (6,
7, 9, 10) qui lui permettent de coopérer axialement avec
le pignon (4) de sorte que l'armature (13) peut coulisser
par rapport à l'arbre (4) du moteur entre une position es-
15 pacée de l'enroulement (14), dans laquelle l'armature (13)
maintient le pignon (5) dans sa position de repos et une
position sensiblement en contact avec l'enroulement (14)
et dans laquelle l'armature (13) place le pignon (5) dans
sa position de lancement, et des moyens élastiques (11)
20 servant à rappeler l'armature mobile (13) dans la posi-
tion espacée axialement de l'enroulement de commande (14).

2 - Dispositif suivant la revendication 1, ca-
ractérisé en ce qu'il comprend un interrupteur (16, 17)
intercalé dans le circuit d'alimentation du moteur de lan-
25 cement et qui est commandé par ladite armature mobile (13)
de manière que l'interrupteur (16, 17) mette le moteur de
lancement en marche lorsque l'armature mobile (13) se trou-
ve dans ladite position de contact avec l'enroulement (14).

3 - Dispositif suivant la revendication 1, ou
30 la revendication 2, caractérisé en ce que l'armature mo-
bile (13) présente une rainure périphérique qui s'ouvre
vers l'enroulement (14) et en ce que, dans ladite po-
sition de contact, les ailes de ce canal encadrent l'enrou-
lement (14).

4 - Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les ailes de ladite rainure périphérique sont légèrement divergentes.

- 5 3 et 4, caractérisé en ce que l'enroulement de commande (14) est associé à une armature (15) présentant une rainure périphérique qui s'ouvre vers l'armature mobile (13), ladite rainure présentant un profil complémentaire de celui de la rainure périphérique (13a) de l'armature mobile (13)
- 10

FIG. 1

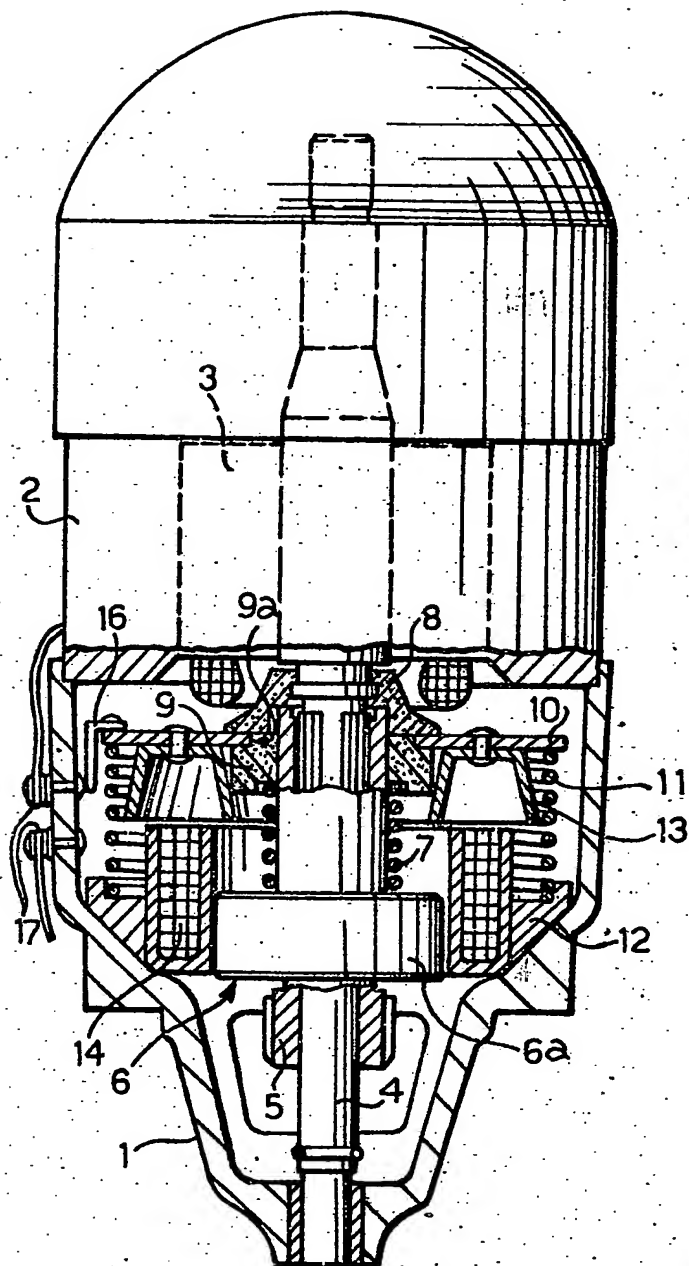


FIG. 2

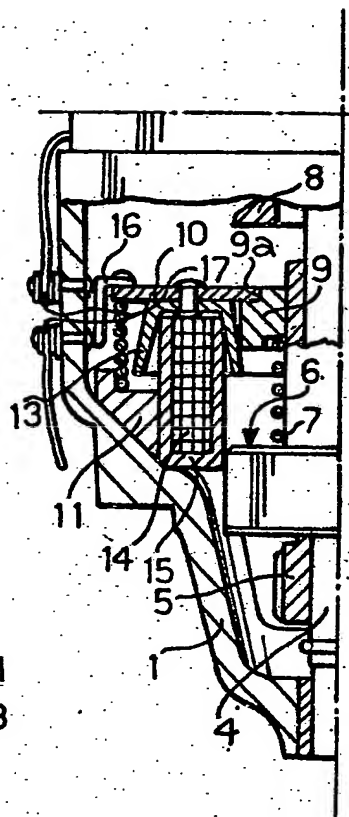
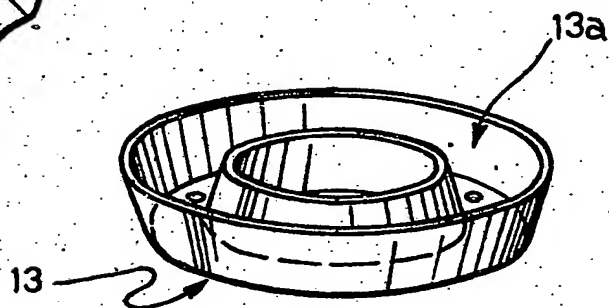


FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.